

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO
DIRETORIA DE ABASTECIMENTO

DIRETORIA DE ABASTECIMENTO	EMISSÃO: 29 de fevereiro de 2016 Revisão: 30 de junho de 2016
CALÇA AZUL-FERRETE FEMININA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Nr 122/2016

1 OBJETIVO

Esta Especificação fixa as condições mínimas exigíveis para a padronização e recebimento da calça azul-ferrete feminina.

1.1 Aplicação: A Calça azul-ferrete feminina será para uso de cadetes da AMAN e alunas da EsPCEx.

2 NORMAS E/OU DOCUMENTOS APLICÁVEIS

Na aplicação desta Especificação é necessário consultar a relação de normas abaixo, que serão utilizadas na confecção e inspeção da calça azul-ferrete feminina.

NBR 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.
NBR 9925 - Determinação da resistência ao esgarçamento de tecidos planos.
NBR 10188 - Materiais Têxteis - Determinação da solidez da cor à ação do ferro de passar à quente - Método de ensaio.

NBR 10320 –Materiais Têxteis – Determinação das alterações dimensionais em tecidos planos e malhas – Lavagem em máquina doméstica automática.

NBR 10588 - Materiais Têxteis - Determinação do Número de Fios de Tecidos Planos.

NBR 11912 – Materiais Têxteis – Determinação da Resistência à Tração e Alongamento de Tecidos Planos (tira).

NBR 12546 - Materiais Têxteis - Ligamentos Fundamentais de Tecidos Planos - Terminologia.

NBR 10591 – Materiais têxteis - Determinação da gramatura de superfícies têxteis.

ISO 5084 - Determinação da espessura de tecidos planos e de malhas.

ISO 105 B02 - Têxteis - Ensaios de solidez da cor Parte B02: Solidez da cor à luz artificial: Ensaio da lâmpada de desbotamento de arco de xenônio.

ISO 105 C06 - Têxteis - Ensaios de solidez da cor Parte C06: Solidez da cor à lavagem doméstica e comercial.

ISO 105 E04 - Têxteis - Ensaios de solidez da cor Parte E04: Solidez da cor ao suor.

ISO 12945-1 - "Textiles – "Determination of fabric propensity to surface fuzzing and to pilling – Parte

---

O presente documento substitui a Especificação Técnica Nr 122/2016 – Calça azul-ferrete feminina, de 29 de fevereiro de 2016

Palavras-chave: Calça azul-ferrete feminina.

Propriedade do Exército Brasileiro

1: Pilling box Method".

ISO 105 X12 - Têxteis - Ensaios de solidez da cor Parte X 12: Solidez à fricção
A S/NZS 4399 - Sun protective clothing - Evaluation and classification.
ASTM D 3886 - "Standard Test Method for Abrasion Resistance of Textile Fabrics (Inflated Diaphragm Apparatus)"

ASTM D 2261 - "Standard Test Method for Tearing Strength of Fabrics by the Tongue (Single Rip) Procedure (Constant-Rate-of-Extension Tensile Testing Machine)".

AATCC 153 - Mensuração da Cor em Materiais Têxteis: Instrumental.

AATCC 20 - "Fibers in Textiles: Identification".

AATCC 20A - "Analysis of Textiles: Quantitative".
AATCC 128 - Recuperação do tecido ao amarrotamento – Método da aparência.

Resolução nº2 do COMMETRO de 06 de Maio de 2008 - Regulamento Técnico Mercosul sobre etiquetagem de Produtos Têxteis.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Amostragem

A amostragem para ensaios destrutivos deve observar a Norma **NBR 5426** nas condições constantes da tabela 1.

Tabela 1 - Plano de Amostragem para Ensaios Destrutivos (NQA 2,5%)

LOTE	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO ESPECIAL	
De fabricação	Simples	REGIME Normal	NÍVEL S-2

3.2 Inspeção visual e Metrológica

Para os valores dimensionais lineares que não tiverem suas tolerâncias pré-definidas na presente especificação, admite-se as tolerâncias constantes da tabela 2.

Tabela 2 - Tolerâncias de medidas

INTERVALOS DE MEDIDAS (em mm)		TOLERÂNCIAS (mm)
DE	A	
0,1	0,4	± 0,05
0,5	1	± 0,1
1,1	1,5	± 0,2
1,6	2,5	± 0,3
2,6	5	± 0,5
5,1	7	± 1
7,1	25	± 2
25,1	70	± 3
70,1	150	± 4
150,1	250	± 5

INTERVALOS DE MEDIDAS (em mm)		TOLERÂNCIAS (mm)
DE	A	
250,1	1.000	± 10
Acima de 1.000,1		± 20

3.2.2 Controle de qualidade:

3.2.2.1 Condições de fabricação

1- Responsabilidade pela Fabricação

O fabricante é o responsável pela produção do artigo, de acordo com as características estabelecidas na presente especificação. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção do artigo.

2- Processos de Fabricação

Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante, condicionados pela natureza dos equipamentos disponíveis, devem assegurar ao artigo a conformidade com os requisitos desta Proposta.

3- Garantia da qualidade

O fabricante deve garantir a qualidade do artigo mediante o controle de qualidade das matérias-primas e do produto acabado, em todo o processo de fabricação, segundo um plano de controle sistemático o qual deve ser dado conhecimento ao fiscal militar ou agente técnico credenciado.

3.2.2.2 Fiscalização

1- O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar por meio do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições da presente especificação são cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica, bem como, apresentar toda a documentação relativa à aceitação da matéria-prima utilizada na fabricação do produto.

2 - Por ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um certificado onde conste que o produto foi fabricado e controlado de acordo com as prescrições desta especificação, e que a matéria-prima utilizada na sua fabricação e embalagem foi aceita em obediência às normas específicas.

3 - O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico o seguinte: os aparelhos de controle, os instrumentos e os auxiliares necessários à inspeção.

3.3 Acondicionamento / Embalagem

3.3.1 De acordo com as Normas Técnicas para Embalagem de Material de Intendência.

4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

4.1 Matéria- prima

Tabela 3 – Características do tecido (azul ferrete)

Característica	Norma	Especificação	Tolerância

Composição	AATCC 20 e AATCC 20A	62% poliéster 38% lã		± 3%
Gramatura	NBR 10591	195 g/m²		mínima
Armação	NBR 12546	Sarja 2x1 diagonal à direita		——
Espessura	ISO 5084	0,35 mm		± 0,05 mm
N° de fios por unidade de comprimento	NBR 10588	**Urdume:** 26 fios / cm **Trama:** 26 fios / cm		± 1 fio/cm
Resistência à abrasão	ASTM D3886	302 ciclos		mínima
Resistência à tração	NBR 11912	**Urdume:** 80 daN **Trama:** 80 daN		mínima
Resistência ao rasgo	ASTM D 2261	**Urdume:** 7,5 kgf **Trama:** 7,0 kgf		mínima
Esgarçamento na costura	NBR 9925	**Urdume:** 3,2 mm **Trama:** 3 mm		mínima
Tendência à formação de pilling	ISO 12945–1	**Padrão:** 4		mínima
Recuperação ao amarrotamento	AATCC 128	**Padrão:** 3		mínima
Solidez da cor à lavagem	NBR ISO 105 C06	**Alteração:** 4	**Transferência:** 3- 4	mínima
Solidez da cor à luz	NBR ISO 105–B02 (40 h)	**Alteração:** 4		mínima
Solidez da cor à fricção	ISO 105 X12	**Seco** Transferência: 4-5	**Úmido** Transferência: 4	mínima
Solidez da cor à prensagem	NBR 10188	**Seco** Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	**Úmido** Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	mínima
Solidez da cor ao suor	NBR ISO 105 E04	**Ácido** Alteração: 4 Transferência: 4	**Alcalino** Alteração: 4 Transferência: 4	mínima
Estabilidade dimensional	NBR 10320 Ciclo normal 30°C secagem em tambor	Urdume: ± 2,0 % Trama: ± 2,0 %		——

Tabela 4 – Características do tecido (azul turquesa)

Característica	Norma	Especificação	Tolerância
Composição	AATCC 20 e AATCC 20A	100% poliéster	± 5%
Gramatura	NBR 10591	100 g/m²	± 5%
Armação	NBR 12546	Tela	——
Espessura	ISO 5084	0,19 mm	± 0,05 mm

N° de fios por unidade de comprimento	NBR 10588	**Urdume:** 41 fios / cm **Trama:** 32 fios / cm		± 1 fio/cm
Tendência à formação de pilling	ISO 12945–1	**Padrão:** 4		mínima
Solidez da cor à lavagem	NBR ISO 105 C06	**Alteração:** 4-5	**Transferência:** 4	mínima
Solidez da cor à fricção	ISO 105 X12	**Seco**	**Úmido**	mínima
		Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	
Solidez da cor ao suor	NBR ISO 105 E04	**Ácido**	**Alcalino**	mínima
		Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	Alteração: 4-5 Transferência: 4-5	

4.2 Cor

A cor padrão será estabelecida a partir das coordenadas da Tabela 5 e 7, quando verificada de acordo com a Norma **AATCC 153** – Mensuração da Cor em Materiais Têxteis: Instrumental.

Tabela 5 - Cor padrão azul ferrete - (amostra física)

COR PADRÃO	**D65/10°**			**A/10°**			**TL84/10°**			**ΔE $_{CMC\ 2:1}$ máximo**		
	L*	**a***	**b***	**L***	**a***	**b***	**L***	**a***	**b***	**D65/10°**	**A/10°**	**TL84/10°**
Azul-ferrete	19,57	0,44	-5,01	19,27	0,07	-5,31	19,12	0,08	-5,92	2.0	2.0	2.0

Tabela 6 - Cor padrão – Valores de Reflectância

Comprimento de Onda (nm)	Reflectância R (%) SIN Cor Padrão Azul ferrete
360	3,55
370	3,62
380	3,58
390	3,63
400	3,69
410	3,69
420	3,72
430	3,75
440	3,73
450	3,71
460	3,67
470	3,58
480	3,49
490	3,40
500	3,28
510	3,17
520	3,04
530	2,92
540	2,81
550	2,73

560	2,66
570	2,62
580	2,61
590	2,59
600	2,59
610	2,60
620	2,65
630	2,69
640	2,78
650	2,94
660	3,33
670	4,15
680	5,63
690	7,94
700	11,42
710	16,02
720	21,37
730	27,34
740	33,42

Tabela 7 - Cor padrão azul turquesa - (amostra física)

COR PADRÃO	D65/10º			A/10º			TL84/10º			ΔE $_{CMC\ 2:1}$ máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10º	A/10º	TL84/10º
Azul-turquesa	53,41	-31,41	-8,54	49,25	-33,08	-17,54	50,58	-26,81	-11,82	2.0	2.0	2.0

Tabela 8 - Cor padrão – Valores de Reflectância

Comprimento de Onda (nm)	Reflectância R (%) SIN Cor Padrão Azul turquesa
360	16,93
370	19,70
380	21,81
390	22,98
400	23,22
410	22,65
420	21,92
430	21,64
440	22,22
450	23,94
460	26,81
470	31,01
480	35,91
490	38,42
500	37,54
510	34,67
520	31,28
530	27,96
540	24,70
550	21,54

560	18,45
570	15,74
580	13,51
590	11,62
600	10,04
610	8,62
620	7,43
630	6,58
640	6,08
650	5,79
660	5,57
670	5,30
680	5,15
690	5,22
700	5,80
710	7,32
720	10,31
730	15,57
740	23,28

4.3 Descrição da Calça azul-ferrete feminina.

- Dianteiro:

Calça confeccionada conforme instruções de montagem e costura detalhadas nas tabelas 16 (ver figuras de 1 a 11);

Lateral da calça com duas faixas cada lado medindo 3,4 cm de largura com espaçamento entre elas de 0,5 cm (ver figuras 2, 3 e 4);

- Braguilha:

Braguilha medindo 2,5 cm de largura, fechada por um zíper sintético fino na cor azul ferrete (ver figuras 2, 4, 7 e 8);

Pertingal montado no mesmo tecido da calça (ver figura 8);

Mosca de segurança com 1,0 cm de comprimento posicionada na borda inferior da braguilha (ver figuras 8);

- Cós:

Cós com 4,0 cm de largura, com entretela não-tecido termocolante (gramatura 88 $\pm$ 5 gm^2 – composição poliéster/viscose – adesivo de polietileno) (ver figura 2);

Cós seccionado na parte traseira da peça, e sobra (ensancha) de 3,0 cm de tecido, para cada lado do traseiro, para possibilitar ajustes futuros da cintura da calça (ver figura 6);

Cós com um gancho, posicionado na ponta direita do usuário, voltado para a parte externa do cós (ver figuras 7 e 8);

Passadores com 1,0 cm de largura, posicionados no cós, sendo oito (quatro no dianteiro e quatro no traseiro) (ver figuras 4 e 5);

- Etiqueta:

Etiqueta de identificação e conservação da peça, (figuras 12 e 13 do item 4.8 Etiquetas de identificação e conservação), inserida internamente na calça (ver figura 8).

4.4 Desenho Técnico

- Calça azul-ferrete feminina.



Figura 1 - Vista da Calça azul-ferrete feminina

4.4 Desenho Técnico (continuação)

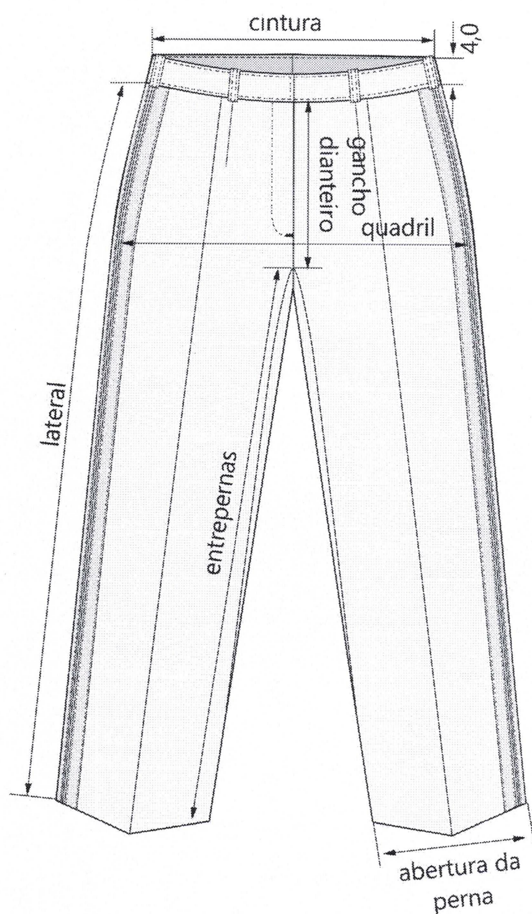


Figura 2- Vista do dianteiro

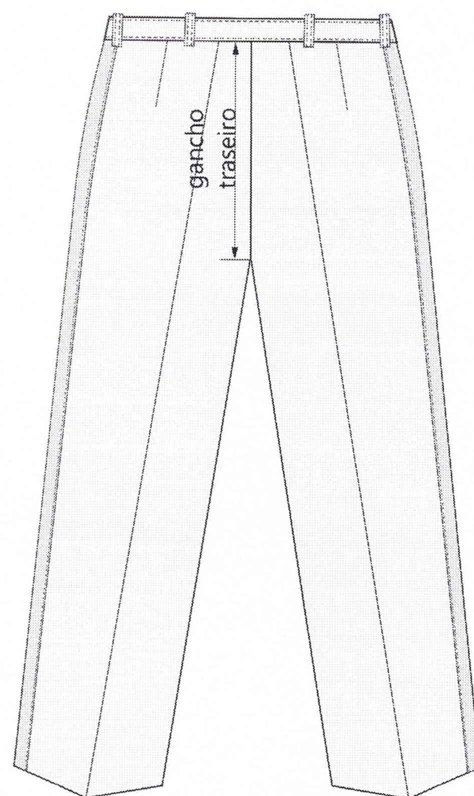


Figura 3- Vista do traseiro

Medidas em cm

4.4 Desenho Técnico (continuação)

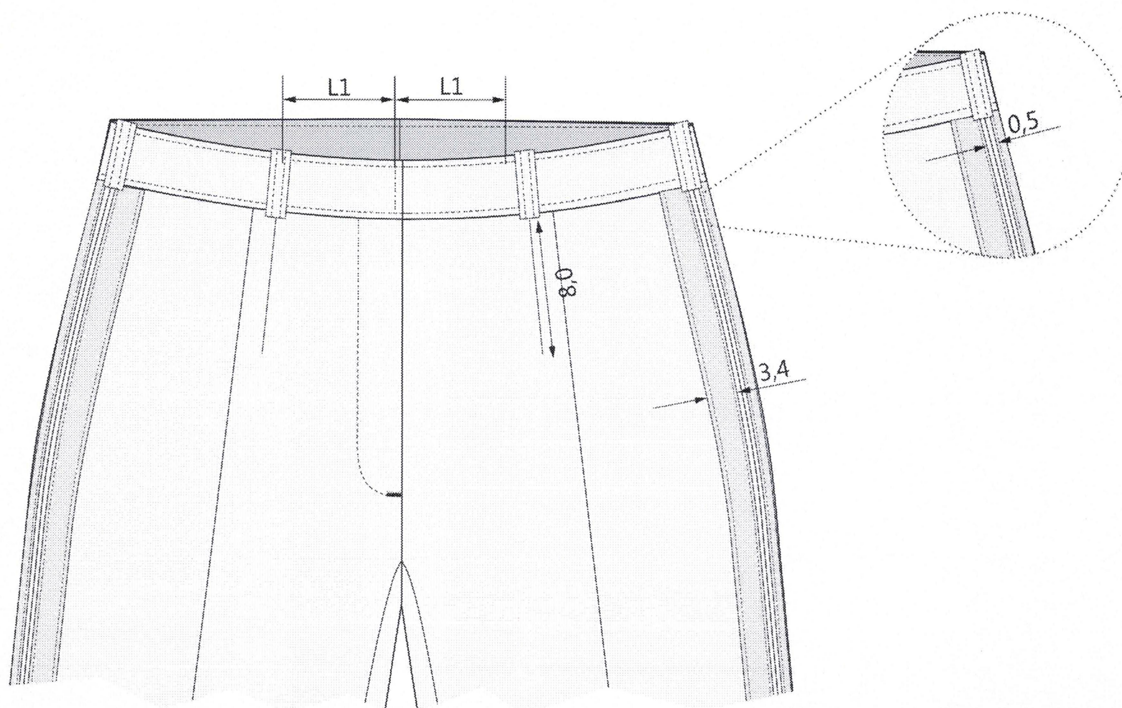


Figura 4 - Detalhes do dianteiro

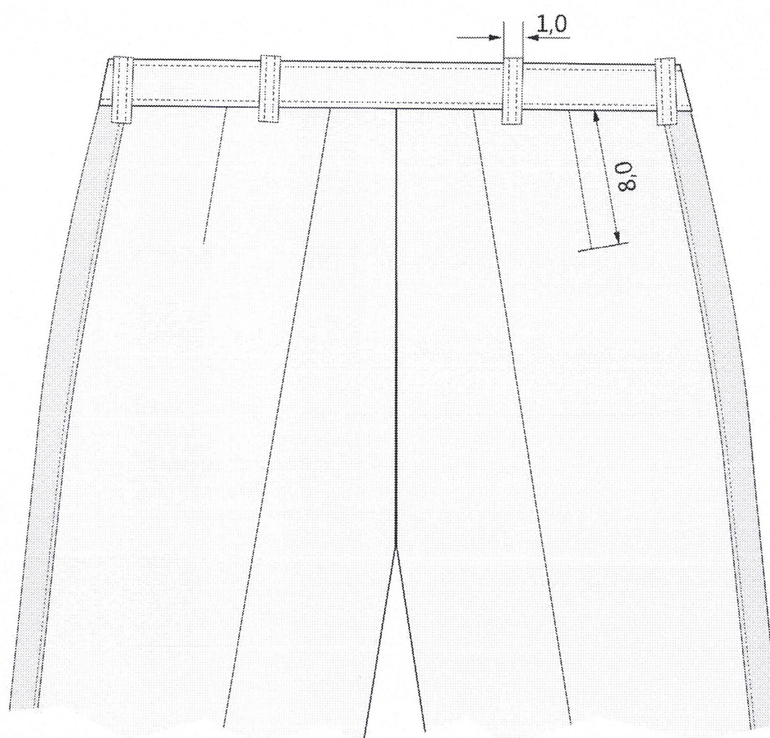


Figura 5- Detalhes do traseiro

Medidas em cm

4.4 Desenho Técnico (continuação)

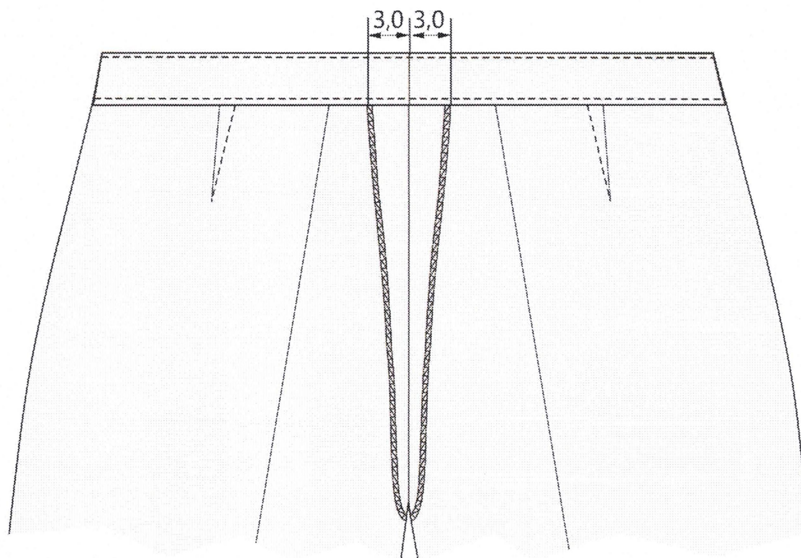


Figura 6 - Detalhes internos do traseiro

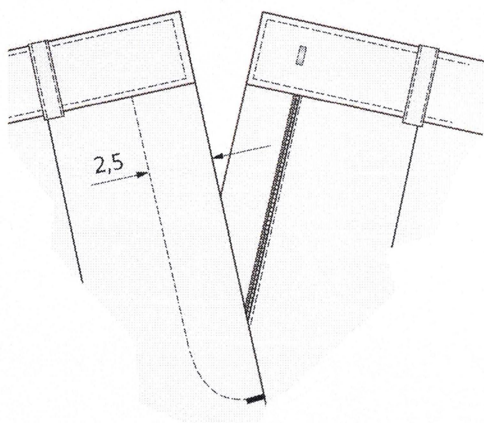


Figura 7 - Detalhes da braguilha aberta

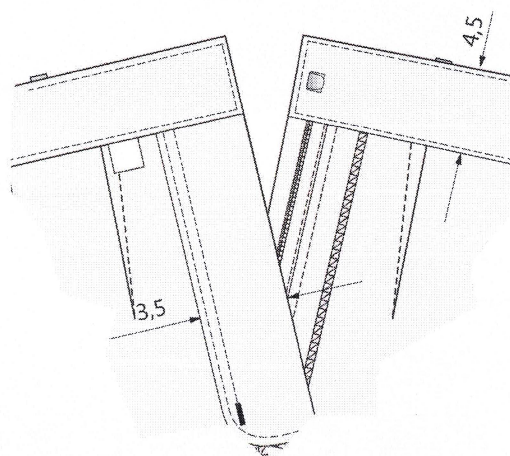


Figura 8 - Detalhes internos da braguilha

Medidas em cm

4.4 Desenho Técnico (conclusão)

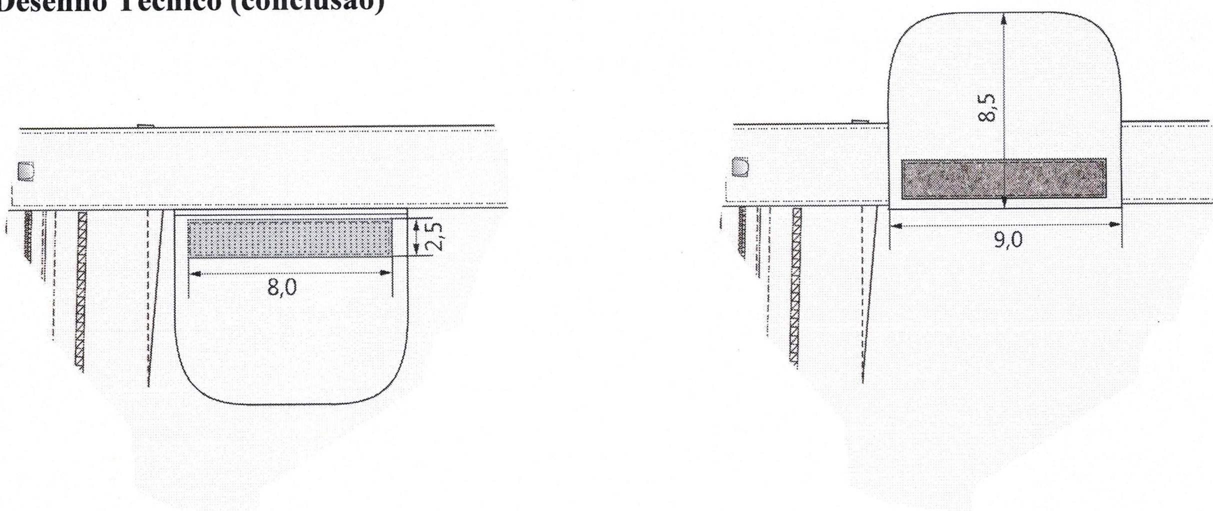


Figura 9 - Detalhes do fecho de contato da parte interna do bolso

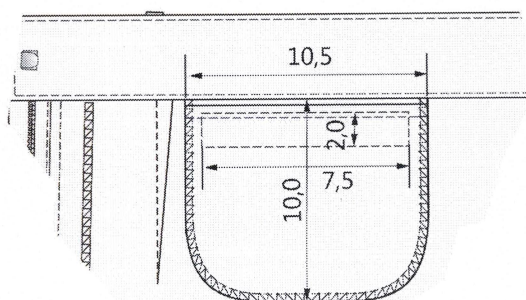


Figura 10 - Detalhes do bolso interno

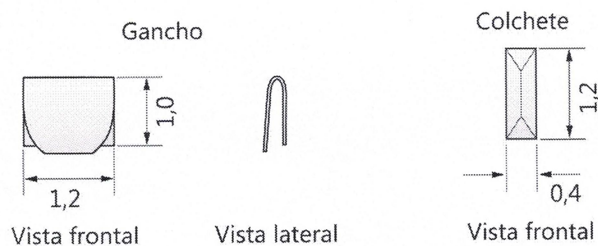


Figura 11 - Detalhes do gancho e colchete

Medidas em cm

4.5 Dimensões (Medidas do produto acabado)

Tabela 9 – Medidas Comuns

TABELA	**Tamanhos** (medidas em cm)											
MEDIDAS COMUNS	**34**	**36**	**38**	**40**	**42**	**44**	**46**	**48**	**50**	**52**	**54**	**56**
L1	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0

Tabela 10 – Medidas Básicas

TABELA	**Tamanhos** (medidas em cm)											
MEDIDAS BÁSICAS	**34**	**36**	**38**	**40**	**42**	**44**	**46**	**48**	**50**	**52**	**54**	**56**
CINTURA	39,0	41,0	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	53,0	55,0	57,0	59,0	61,0
ENTREPERNAS	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
GANCHO DIANTEIRO	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0
GANCHO TRASEIRO	32,0	32,7	33,5	34,2	35,0	35,7	36,2	37,0	37,7	38,5	39,2	40,0
LATERAL	102,5	103,5	104,5	105,0	105,5	106,0	106,5	107,0	107,5	108,0	108,5	109,0
QUADRIL	48,5	51,0	53,5	56,0	58,5	61,0	63,5	66,0	68,5	71,0	73,5	76,0
COXA	28,5	30,0	31,5	33,0	34,5	36,0	37,0	38,0	39,5	41,0	42,5	44,0
ABERTURA DA PERNA	18,5	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0

4.6 Aviamentos

Tabela 11 – Colchetes (cós)

Características	Especificação
Colchetes de metal (macho e fêmea)	- **Material:** Metal - **Acabamento:** Niquelado - **Dimensões:** Ver figura 11

Tabela 12 – Zíper

Características	Especificação
Zíper sintético fino	- **Cadarço** - 100% poliéster - **Cremalheira** – 100% poliéster - **Cursor** - Material Zamac - **Largura Total do zíper** - 20 mm (aproximado) - **Largura da Cremalheira** - 6 mm - **Cor** – Azul ferrete **Aplicação:** Braguilha
Nota: O zíper deve estar completo, limpo e isento de qualquer defeito que comprometa a sua funcionalidade.	

Tabela 13 – Entretela

Características	Especificação
Composição	Entretela tecida termocolante 100% algodão com gramatura 124 g/m², ± 5 g/m²
Acabamento	Acabamento firme e adesivo polietileno ou polietileno de alta densidade, para o cós.
Cor	Branca

Tabela 14 – Fecho de contato

Características	Especificação
Fecho de contato fêmea (lado macio) de Nylon	**Medida:** 2,5 cm de largura por comprimento 8,0 cm / **Cor:** preta **Aplicação:** Bolso interno.

Tabela 15 – Linha de costura

Características	Especificação
Linha de costura	**Linha:** 100% poliéster – almada com filamentos contínuos – **Cor:** Azul ferrete **Título:** Tex 40 (aproximado)
	Fio: 100% poliéster – almada com filamentos contínuos texturizados - **Cor:** Azul ferrete **Título:** Tex 18 (aproximado)

4.7 Sequência de montagem

Tabela 16 – Costuras

Operações de costura	Máquinas	Componentes	Linha de costura	Bitola (cm)	Pontos/ cm
Fusionar entretela colante no cós	Prensa térmica	Manual	-----	----	----
Chulear braguilha, pertingal, gancho frente e traseiro, entre pernas e laterais das pernas	Overloque 3 linhas	agulhas e loopers	Tex 40 e Tex 18	0,3	4,0 ± 0,5
Fazer passantes	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 40	1,0	4,0 ± 0,5
Pregar zíper na braguilha e pertingal	Ponto fixo 1 agulha	agulha e bobina	Tex 40	1,0	4,0 ± 0,5
Fazer e pespontar externo da braguilha (J)	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	0,6	4,0 ± 0,5
Fazer pence (frente e costas)	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	1,0	4,0 ± 0,5
Pregar as faixas azuis nas laterais	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	0,2	4,0 ± 0,5
Fechar gancho frente	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	1,0	4,0 ± 0,5

Fechar gancho traseiro	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	1,0	4,0 ± 0,5
Unir laterais pernas frente e costas	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	1,0	4,0 ± 0,5
Unir entre pernas	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	1,0	4,0 ± 0,5
Chulear bainha	Overloque 3 linhas	agulha e loopers	Tex 40 e Tex 18	0,3	4,0 ± 0,5
Fazer bainha das pernas	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	3,0	4,0 ± 0,5
Pregar passantes	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	1,0	4,0 ± 0,5
Pregar cós e pespontar fixando passantes	Ponto fixo 1 agulhas	agulha e bobina	Tex 40	1,0/0,2	4,0 ± 0,5
Pregar colchetes de abotoamento no cós	Manual	Manual	-----	-----	4,0 ± 0,5
Mosquear braguilha, passantes e bolso laterais	Maquina de mosquear	Agulha e loopers	agulha e bobina	Tex 40	4,0 ± 0,5
Notas: 1 – As linhas de costura deverão ser na cor Azul ferrete.					

4.8 Etiquetas de identificação e conservação do Calça azul-ferrete feminina.

4.8.1 As etiquetas devem cumprir as obrigações descritas no Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis, determinadas pela Resolução nº 02, do CONMETRO, de 06 de maio de 2008.

4.8.2 A etiqueta contendo instruções para a lavagem da calça azul-ferrete deve ser fixada nas costas na linha de costura do cós, devendo ser confeccionada de tecido branco com os caracteres tipográficos na cor preta.

4.8.3 A etiqueta com as informações da empresa e dados do Contrato deve conter as seguintes informações:

Nome do item
Razão Social
Nacionalidade da Indústria
CNPJ
Tamanho
Composição
Contrato Nr XX/20XX – OM
Semestre/Ano de Fabricação
NEE
Exército Brasileiro
Venda Proibida

Figura 12 - Vista da etiqueta

4.8.4 A informação do Número de Estoque do Exército (NEE), na etiqueta, deverá obedecer à tabela 17:

Tabela 17 – NEE da Calça azul-ferrete feminina.

PONTUAÇÃO	NEE
PP	8410BR1514791
P	8410BR1514793
M	8410BR1514795
G	8410BR1514797
GG	8410BR1514799

ATO DE APROVAÇÃO

Aprovo as atualizações da Especificação Nr 122/2016 - Calça azul-ferrete feminina.

Especificação Nr 122/2016 – Calça azul-ferrete feminina.	**ATO DE APROVAÇÃO**
Brasília, 30 de junho de 2016. **JEREMIAS ISMAEL NUNES FORTINI – Cap** Chefe da SCCE	Aprovo a presente Especificação. Brasília, 30 de junho de 2016. **Gen Bda CARLOS JORGE JORGE DA COSTA** Diretor de Abastecimento